

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of:

Lou et al.

Serial No.: Unassigned

Filed: January 21, 2004

For: **Resource Sharing Apparatus**

Group Art Unit: Unassigned

Examiner: Unassigned

Docket No. 250127-1010

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

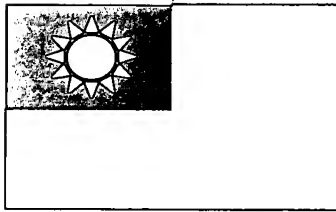
In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Resource Sharing Apparatus", filed March 18, 2003, and assigned serial number 92105947. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application.

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By: 
Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 18 日
Application Date

申請案號：092105947
Application No.

申請人：宏正自動科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 1 月 12 日
Issue Date

發文字號：09320040500
Serial No.

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

申請日期：2003.3.18

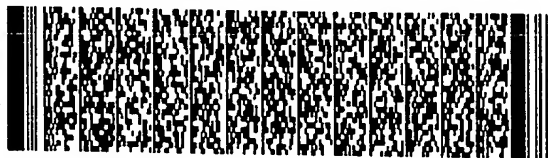
IPC分類

申請案號：92105947

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

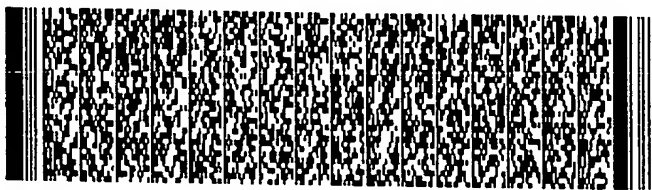
一、 發明名稱	中文	資源分享裝置
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 婁子正 2. 陳尚仲
	姓名 (英文)	1. Lou, Tzyy-Jenq 2. Chen, Sun-Chung
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣汐止市大同路二段125號3樓 2. 台北縣汐止市大同路二段125號3樓
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 宏正自動科技股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 臺北縣汐止市大同路二段125號3樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 陳錦堂
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：資源分享裝置)

一種資源分享裝置，可利用非網際網路的連線架構將週邊裝置分享至數台個人電腦。資源分享裝置包括特殊應用積體電路及中央處理裝置，特殊應用積體電路中配置有數個集線器、數個裝置控制器、匯流排、主控制器及根集線器，其中裝置控制器係用以模擬週邊裝置，而主控制器可用以模擬個人電腦之OS及BIOS中USB鍵盤及USB滑鼠之相關功能。每一集線器及根集線器均配置有一主機連接埠及數個週邊連接埠，集線器之主機連接埠用以耦接至個人電腦，而週邊連接埠用以耦接至裝置控制器及週邊裝置。另一方面，週邊裝置係連接至根集線器之週邊連接埠，並藉由根集線器之主機連接埠與主控制器耦接。裝置控制器、主控制器及中央處理裝置係透過匯流排彼此連接，並藉由匯流排傳替命令或資料，以控制資源分享裝置之運作。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：資源分享裝置)

五、(一)、本案代表圖為：第 1 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10：特殊應用積體電路

15：中央處理裝置

110, 120, 130, 140：集線器 (Hub)

115, 125, 135, 145：裝置控制器

150：主控制器

160：根集線器 (root Hub)

170, 181, 182, 183：週邊裝置

SW1, SW2, SW3, SW4：開關

PC1, PC2, PC3, PC4：個人電腦

P11, P12, P13：連線

P21, P22, P23：連線

P31, P32, P33：連線

P41, P42, P43：連線

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種資源分享裝置，且特別是有關於一種非網際網路架構之分享裝置。

【先前技術】

近年來由於電腦科技的發達，辦公室電腦化已十分普及。藉由網路線的連結，辦公室內的電腦不但可連上網際網路與世界接軌，更可藉由網路的鋪設，共同分享辦公室內的週邊設備（peripheral，例如印表機或掃描器等），讓資源的利用更有效率。

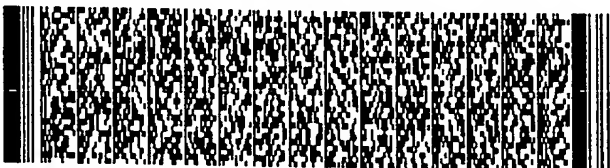
雖然網路應用十分普及，但對於小型辦公室或家庭使用者來說，若為了資源分享的目的而架設網路，便顯然不夠經濟，甚至有點小題大作。因此，為了讓數量有限的個人電腦能更經濟有效地分享資源，實有必要發展出另一種資源分享系統來取代傳統的網路分享架構，並降低作業的複雜度。

【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種資源分享裝置，藉由支援熱插拔（Hot Plug）的介面實現資源分享的目的。

根據本發明的目的，提出一種資源分享裝置，此裝置之簡述如下：

資源分享裝置係利用非網際網路的連線架構，將週邊裝置分享至數台個人電腦，此等資源分享裝置包括特殊應用積體電路及中央處理裝置，特殊應用積體電路中配置有



五、發明說明 (2)

數個集線器、數個裝置控制器、匯流排、主控制器及根集線器，其中裝置控制器係用以模擬週邊裝置，而主控制器可用以模擬個人電腦之作業系統及基本輸入輸出單系統 (BIOS) 中與USB鍵盤及USB滑鼠有關之功能。每一集線器及根集線器均配置有一主機連接埠及數個週邊連接埠，集線器之主機連接埠用以耦接至個人電腦，而週邊連接埠用以耦接至裝置控制器及週邊裝置。

另一方面，週邊裝置係連接至根集線器之週邊連接埠，並藉由根集線器之主機連接埠與主控制器耦接。裝置控制器、主控制器及中央處理裝置係透過匯流排彼此連接，並藉由匯流排傳替命令或資料，以控制資源分享裝置之運作。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

資源分享裝置的功能，是在非網路的環境下提供多台個人電腦共享一或多個週邊裝置的能力。請參照第1圖，其繪示依照本發明一較佳實施例的一種資源分享裝置方塊圖，藉由資源分享裝置的連接，可將週邊裝置170，181，182，183分享給個人電腦PC1，PC2，PC3，PC4使用。資源分享裝置包括特殊應用積體電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC) 10及中央處理裝置

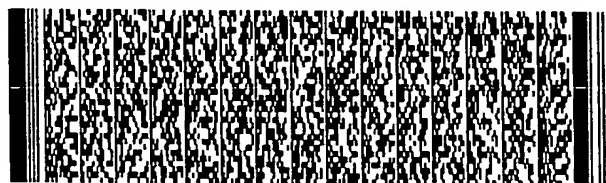
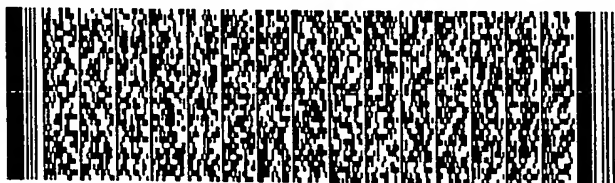


五、發明說明 (3)

(central processing unit, CPU) 15 兩大單元，特殊應用積體電路10中配置有數個集線器 (Hub)、數個裝置控制器 (device controller)、主控制器 (Host controller) 150 及根集線器 (root Hub) 160 等，其中裝置控制器係用以模擬週邊裝置170，而主控制器可用來模擬上述個人電腦之作業系統 (Operation System, OS) 或基本輸入輸出系統 (Basic Input/Output System, BIOS)。另一方面，裝置控制器、主控制器150及中央處理裝置15透過匯流排100互相耦接，以傳輸命令 (command) 及資料 (data)。

在作法上，特殊應用積體電路10中可配置多個-例如4個集線器110, 120, 130, 140，每一集線器各具一主機連接埠 (B port) 及多個-例如4個週邊連接埠 (A port)，主機連接埠用以連接個人電腦PC1, PC2, PC3, PC4，而週邊連接埠用以連接週邊裝置170, 181, 182, 183。需要注意的是，週邊裝置170並未直接與集線器110, 120, 130, 140連接，而是利用裝置控制器115, 125, 135, 145加以模擬後，再分別接上集線器110, 120, 130, 140。此外，集線器110之週邊連接埠可藉由連線P11, P12, P13分別耦接至開關SW1, SW2, SW3，開關SW1, SW2, SW3, SW4依據中央處理裝置15所發出的控制信號CTRL而作用，即可選擇性地將週邊裝置181, 182, 183與個人電腦PC1連線

(connect) 或斷線 (disconnect)。同理，個人電腦PC2, PC3, PC4與週邊裝置181, 182, 183間的連接關係亦

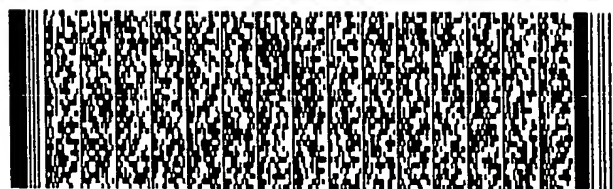


五、發明說明 (4)

復如是，便不再贅述。需要注意的是，上述集線器、裝置控制器、主控制器150及根集線器160等並非網際網路之介面規格，而是諸如符合通用序列匯流排 (Universal Serial Bus, USB) 等支援熱插拔之介面規格。

以下將利用一般人所熟知的週邊裝置，來作為本發明之應用實例。假設週邊裝置170為符合USB規格之鍵盤 (USB keyboard)、週邊裝置183為符合USB規格之滑鼠 (USB mouse)，鍵盤藉由根集線器160耦接至主控制器150，而滑鼠藉由開關SW4耦接至根集線器160或開關SW3；藉由開關SW3的作用，滑鼠可連接至個人電腦PC2, PC3, PC4其中之一。需要注意的是，裝置控制器115, 125, 135, 145係專為鍵盤之模擬而設置，因此可以達到完全模擬的效果。有別於以往的是，傳統作法的裝置控制器係同時模擬鍵盤及滑鼠，因此只能模擬鍵盤與滑鼠的一般 (generic) 功能，無法完整地涵蓋鍵盤與滑鼠的所有功能 (例如熱鍵或多媒體功能鍵等)。本發明之裝置控制器專為模擬鍵盤之用，佔用了集線器的其中一個週邊連接埠，而滑鼠則利用旁路 (bypass) 的方式連接至集線器的另一個週邊連接埠。因此鍵盤與滑鼠係分別耦接至集線器的兩個週邊連接埠，彼此互相獨立；如此一來，裝置控制器對鍵盤的模擬效果就可達百分之百。

另一方面，滑鼠可藉由開關SW4連接至根集線器160，並由主控制器150加以控制。在作法上，可利用鍵盤上的熱鍵 (Hot Key) 切換滑鼠的連接方式，例如利用螢幕顯

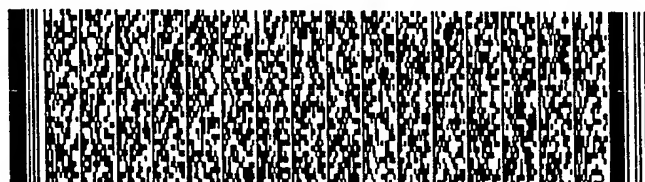


五、發明說明 (5)

示 (On Screen Display, OSD) 操作將滑鼠定義為以旁路連接至個人電腦的滑鼠，或是OSD模式的滑鼠。當然，週邊裝置181，182亦可藉由開關SW1，SW2連接至個人電腦PC2，PC3，PC4其中之一，達到共用週邊的目的，此等週邊裝置181，182例如是印表機或掃描器等其他USB週邊。因此，除了裝置控制器可達百分之百模擬的優點外，此等電路架構可將以往的KVM (Keyboard-Video-Mouse) 系統提升為KVMP (Keyboard-Video-Mouse-Peripheral) 系統，在多台電腦的連線結構下，不僅鍵盤、螢幕、滑鼠可以共用，連週邊裝置亦可分享，大幅提昇了設備運用的彈性。

在此等電路架構下，由於主控制器150係作為模擬OS及BIOS中USB鍵盤及USB滑鼠的相關功能之用，因此可利用韌體 (firmware) 來控制裝置控制器115，125，135，145的操作模式，令裝置控制器以全速 (Full Speed, 12 Mbps) 或低速 (Low Speed, 1.5 Mbps) 來操作，以提供全方位的模擬能力，故可適用於昇陽 (SUN)、視窗 (Window) 及麥金塔 (Macintosh) 等作業系統，應用領域更為廣泛。

除上述KVMP的功能外，本發明所提供之資源分享裝置更具有自動切換 (auto-switch) 的功能，使週邊裝置之資源分享更容易使用。舉例來說，週邊裝置170為所欲分享的符合USB介面規格之印表機 (USB printer)，而裝置控制器115，125，135，145則用以模擬該印表機。主控制



五、發明說明 (6)

器150係作為個人電腦之OS模擬，來模擬印表機之驅動程式(driver)，並下達符合USB規格之命令給裝置控制器115, 125, 135, 145。當個人電腦PC1, PC2, PC3, PC4有列印需求時，資源分享裝置便會自動將印表機連上以進行列印工作；若此時印表機處於忙線狀態，系統會等待前一個列印程序結束後再將印表機自動切換至下一台個人電腦繼續列印。與週邊裝置181, 182不同之處，在於週邊裝置181, 182與個人電腦間的切換需要靠使用者手動或用熱鍵指令(Hot-key command)來操作，利用開關SW1, SW2選擇與其連線的個人電腦；而週邊裝置170為全自動切換，兩者的運作模式並不相同。

本發明上述實施例所揭露之資源分享裝置，至少具有以下優點：

一、將鍵盤與滑鼠的模擬分開，可達到百分之百的模擬效果。

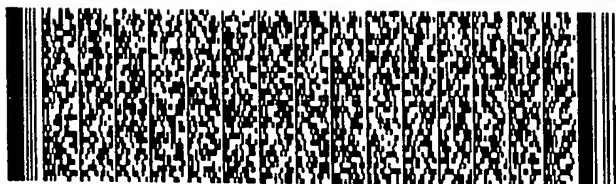
二、使KVM的應用領域更擴充為KVMP，應用彈性大為提升。

三、電路架構以特殊應用積體電路予以實現，積集度高且價格便宜，能有效提升產品競爭力。

四、可由韌體調整裝置控制器的運作速度，以適用不同的作業系統。

五、具自動切換功能，提高資源分享之便利性。

六、採用非網路的連線架構(例如USB)，降低連線系統的建置成本。



五、發明說明 (7)

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第1圖繪示依照本發明一較佳實施例的一種資源分享裝置方塊圖

圖式標號說明

10：特殊應用積體電路

15：中央處理裝置

110, 120, 130, 140：集線器

115, 125, 135, 145：裝置控制器

150：主控制器

160：根集線器

170, 181, 182, 183：週邊裝置

SW1, SW2, SW3, SW4：開關

PC1, PC2, PC3, PC4：個人電腦

P11, P12, P13：連線

P21, P22, P23：連線

P31, P32, P33：連線

P41, P42, P43：連線



六、申請專利範圍

1. 一種資源分享裝置，用以分享至少一週邊裝置至複數個個人電腦，該資源分享裝置包括：

一特殊應用積體電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)，包括：

複數個集線器 (Hub)，每該集線器配置有一主機連接埠 (B port) 及複數個週邊連接埠 (A port)，其中該些集線器係藉由該主機連接埠與該些個人電腦一對一耦接；

複數個裝置控制器，耦接至該些週邊連接埠，其中，每該裝置控制器係與每該集線器一對一耦接，用以模擬該週邊裝置；

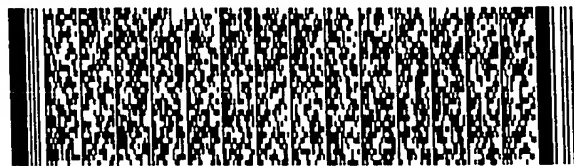
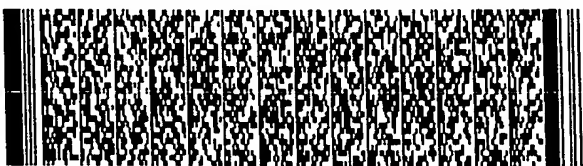
一匯流排，耦接至該些裝置控制器；

一主控制器 (Host controller)，耦接至該匯流排，用以模擬該些個人電腦之作業系統 (Operation System, OS) 及基本輸入輸出系統 (Basic Input/Output System, BIOS) 中與該週邊裝置相關之功能，並藉該匯流排與該些裝置控制器溝通；及

一根集線器 (root Hub)，該根集線器配置有一主機連接埠及複數個週邊連接埠，其中該根集線器之主機連接埠耦接至該主控制器，該週邊裝置係耦接至該根集線器之該些週邊連接埠其中一者；以及

一中央處理裝置，耦接至該匯流排，用以控制該特殊應用積體電路之運作。

2. 如申請專利範圍第1項所述之資源分享裝置，其中



六、申請專利範圍

該些集線器、該些裝置控制器及該主控制器係符合通用序列匯流排 (Universal Serial Bus, USB) 規格。

3. 如申請專利範圍第2項所述之資源分享裝置，其中該週邊裝置包括印表機。

4. 如申請專利範圍第2項所述之資源分享裝置，其中該週邊裝置包括鍵盤。

5. 如申請專利範圍第2項所述之資源分享裝置，其中該週邊裝置包括滑鼠。

6. 如申請專利範圍第1項所述之資源分享裝置，係用以分享一第一週邊裝置及一第二週邊裝置至複數個個人電腦，其中該第一週邊裝置係耦接至該根集線器之該些週邊連接埠其中一者，該資源分享裝置更包括：

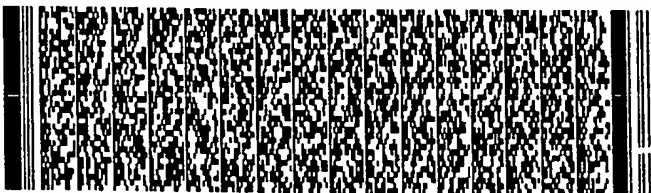
一第一開關，耦接至每該集線器之該些週邊連接埠其中一者；以及

一第二開關，耦接至該第一開關、該根集線器及該第二週邊裝置，其中，該第一開關與第二開關係依據該中央處理裝置所饋入之一控制信號，將該第二週邊裝置耦接至該根集線器或該些集線器其中一者。

7. 如申請專利範圍第6項所述之資源分享裝置，其中該些集線器、該些裝置控制器及該主控制器係符合通用序列匯流排 (Universal Serial Bus, USB) 規格。

8. 如申請專利範圍第7項所述之資源分享裝置，其中該第一週邊裝置為鍵盤，該第二週邊裝置為滑鼠。

9. 如申請專利範圍第1項所述之資源分享裝置，係用

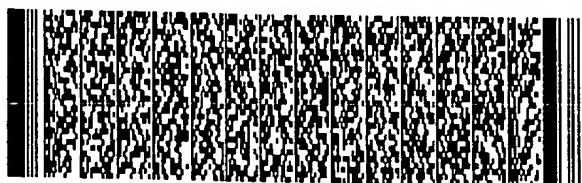


六、申請專利範圍

以分享一第一週邊裝置及一第二週邊裝置至複數個個人電腦，其中該第一週邊裝置係耦接至該根集線器之該些週邊連接埠其中一者，該資源分享裝置更包括：

一開關，耦接至該第二週邊裝置與每該集線器之該些週邊連接埠其中一者，其中，該開關係依據該中央處理裝置所饋入之一控制信號，將該第二週邊裝置耦接至該些集線器其中一者。

10. 如申請專利範圍第9項所述之資源分享裝置，其中該些集線器、該些裝置控制器及該主控制器係符合通用序列匯流排 (Universal Serial Bus, USB) 規格。



第 1/15 頁



第 2/15 頁



第 3/15 頁



第 4/15 頁



第 5/15 頁



第 5/15 頁



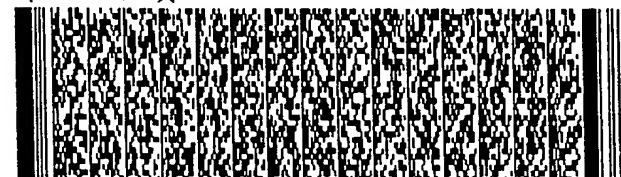
第 6/15 頁



第 6/15 頁



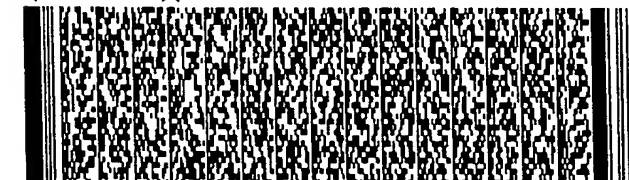
第 7/15 頁



第 7/15 頁



第 8/15 頁



第 8/15 頁



第 9/15 頁



第 9/15 頁



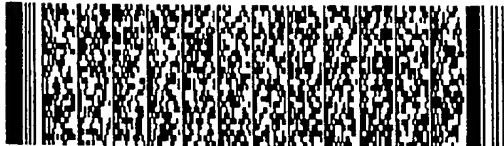
第 10/15 頁



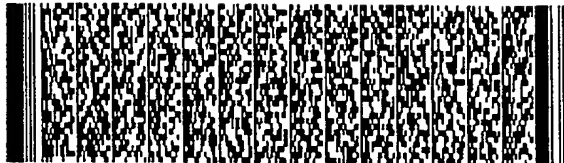
第 10/15 頁



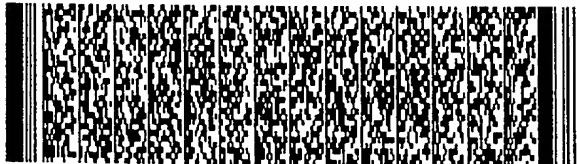
第 11/15 頁



第 12/15 頁



第 13/15 頁



第 13/15 頁

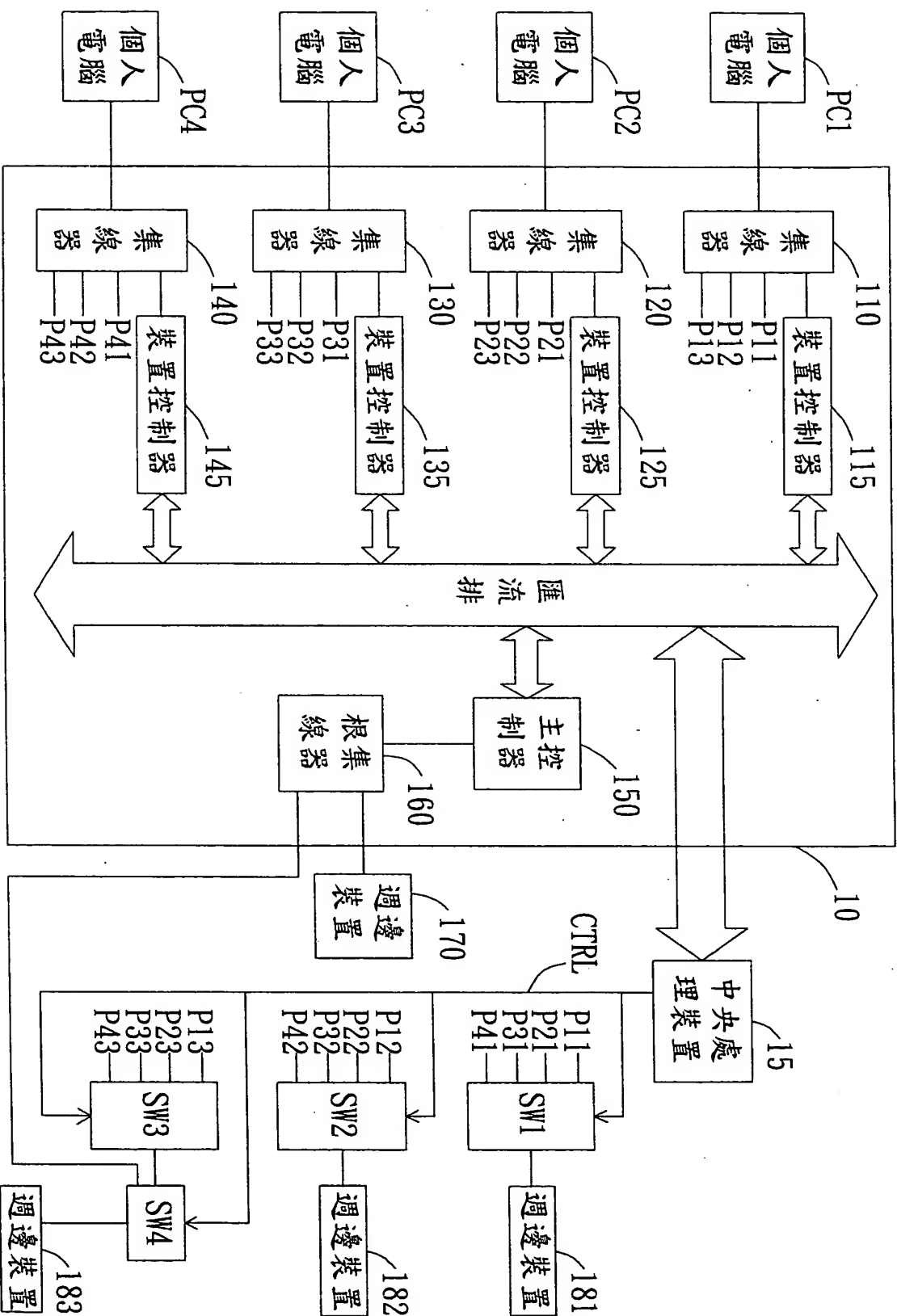


第 14/15 頁



第 15/15 頁





第 1 圖